

C10

HOMOSERINE LACTONE DERIVATIVE**Publication Number:** 58-096079 (JP 58096079 A) , June 07, 1983**Inventors:**

- KAJIYAMA SHIRO
- UDA AKITOMO
- OKOCHI KAZUO
- SUGIHARA YASUO
- OBA MICHIO
- SETO MASAHIRO
- YAMAGUCHI KIMIO

Applicants

- MITSUBISHI GAS CHEM CO INC (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

Application Number: 56-192149 (JP 81192149) , November 30, 1981**International Class (IPC Edition 3):**

- C07D-307/32
- C12P-013/02
- C12R-001/01
- C12R-001/38

JAPIO Class:

- 14.1 (ORGANIC CHEMISTRY--- Organic Compounds)
- 14.4 (ORGANIC CHEMISTRY--- Medicine)
- 14.5 (ORGANIC CHEMISTRY--- Microorganism Industry)

Abstract:

NEW MATERIAL: N-Hexadecanoyl-2-amino-4-butanolide of formula having the following characteristics: color and appearance of crystal: white acicular crystal (recrystallized from acetone); molecular weight, 339; melting point, 137-138c; solubility, soluble in methanol, ethanol, isopropanol, butanol, benzene, toluene, and acetone, hardly soluble in ether and hexane, insoluble in water; etc.

USE: Acidamide-type herbicide and pharmaceuticals. PROCESS: The compound of formula is prepared either by the organic chemical method comprising the reaction of palmitic acid with homoserine lactone obtained by the dehydrative cyclization of homoserine or by the biochemical method comprising the extraction of microbial cells of methanol-assimilable microorganisms with an organic solvent. (From: *Patent Abstracts of Japan*, Section: C, Section No. 183, Vol. 07, No. 195, Pg. 53, August 25, 1983)

JAPIO

© 2001 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 1158679



⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—96079

5Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 昭和58年(1983)6月7日

C 07 D 307/32

7043—4C

C 12 P 13/02

7258—4B

C 12 R 1/01

6760—4B

1/38

6760—4B

発明の数 1

審査請求 有

(全 5 頁)

⑭ホモセリンラクトン誘導体

4

⑮特 願 昭56—192149

⑯発 明 者 大場道雄

⑰出 願 昭56(1981)11月30日

東京都中野区中央4の21の6

⑱発 明 者 梶山士郎

⑯発 明 者 瀬戸雅弘

新潟市日ノ出町1の13

東京都葛飾区金町5の11の17E—304

⑲発 明 者 宇田昭知

⑯発 明 者 山口貴美男

新潟市小金町27の1

東京都葛飾区金町5の11の16

⑳発 明 者 大河内一男

㉑出 願 人 三菱瓦斯化学株式会社

新潟市向陽3丁目11の11

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

㉒発 明 者 杉原康夫

松戸市新松戸7—75—B—41

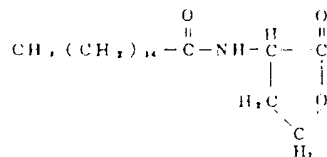
明 細 書

1. 発明の名称

ホモセリンラクトン誘導体

2. 特許請求の範囲

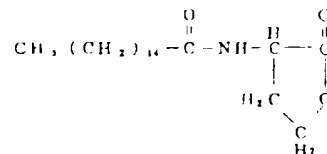
構造式



で示される新規なホモセリンラクトン誘導体

3. 発明の詳細な説明

本発明は新規なホモセリンラクトン誘導体に
 関し、さらに詳細には構造式



で表わされる新規なホモセリンラクトン誘導体
 に関するものである。

本発明の化合物は文献未報の新規化合物であり、農薬、除草剤および医薬品として使用される可能性がある。

本発明は、メタノール変化した微生物菌体が本発明のホモセリンラクトン誘導体を含有すると
 の新発見に基づく発明である。

本発明のホモセリンラクトン誘導体（以下、
 本発明化合物と記す）は、前記のような構造式
 で表わされ、N—ヘキサデカノイル—2—アミノ—
 4—ブタノリドまたはN—ヘキサデカノイル—
 ホモセリンラクトンと称することができる。

本発明化合物の理化学的性状はつぎの通りで
 ある。

1. 元素分析値(%) C₂₈H₅₇NO₃

計 算 値	C	70.80	H	10.91	
	N	4.13	O	14.16	
実 測 値	C	70.86	H	11.06	
	N	4.09	O	13.65	

2. 分 子 量

339 (質量スペクトルによる)

白色針状結晶（アセトンから再結晶したもの）

3. 融点

137~138℃

4. 紫外線吸収スペクトル

$\lambda_{\text{max}} \text{ CH}_3\text{OH}$ 205m μ ($\epsilon=58,00$)

5. 赤外線吸収スペクトル（KBr法による）

第1図

6. 核磁気共鳴吸収スペクトル

第2図 ^{13}C NMRスペクトル

第3図 ^1H NMRスペクトル

溶媒 重クロロホルム (CDCl_3)

レファレンス テトラメチルシラン

スペクトルの幅 { 第2図では500.00Hz
第3図では90.00Hz

7. 溶解度

メタノール、エタノール、イソプロパノール、ブタノール、ベンゼン、トルエン、アセトンに可溶

エーテル、ヘキサンには難溶、水には不溶

8. 結晶の色および性状

- 3 -

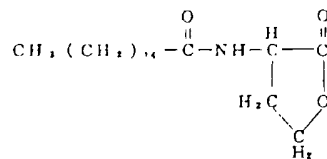
コウカス属およびシュードモナス属のそれぞれに属するメタノール酸化性細菌が使用される。このメタノール酸化性細菌の代表例として、たとえばメタノモナス属（*Methanomonas methanoxidans*）、メチロモナス ルブラム（*Methylomonas rubrum*）、チオバチルス ノベルス（*Thiobacillus novellus*）、プロタミノバクター ルバー（*Protaminobacter ruber*）、パラコッカス デニトリフィカンス（*Paracoccus denitrificans*）およびシュードモナス メタノリカ（*Pseudomonas methanolica*）などがある。

これらのメタノール酸化性細菌は、メタノール単独またはメタノールとたとえば糖類のような他の炭素源（とモ炭素源）として含有する培地を使用して常法により培養される。

またメタノール酸化性微生物菌体からの本発明の化合物の抽出には、たとえば、メタノール、エタノール、イソプロパノールおよびブタノールなどの低級アルコール、アセトン、ベンゼン

前記の理化学的性質特に1、2、4、5および6の性質から本発明化合物の構造式を下記の如く確認した。

すなわち、



しかして本発明の化合物は有機化学的方法および生化学的方法によつて得られる。有機化学的方法としては、たとえば、ホモセリンを脱水閉環して得られるホモセリンラクトンと、パルミチン酸とを反応させる方法がある。また、生化学的方法としては、たとえばメタノール酸化性微生物の菌体から抽出して得られる。メタノール酸化性微生物には特に制限はないが、通常はたとえばメタノモナス属、メチロモナス属、チオバチルス属、プロタミノバクター属、パラ

- 4 -

ならびにトルエンなどの有機溶媒が使用される。

本発明により、有用な物質である新規なホモセリンラクトン誘導体が得られる。

実施例

純水1ℓあたり $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 3g、 KH_2PO_4 1.4g、 Na_2HPO_4 2.1g、 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.2g、 $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 30mg、 $\text{FeC}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ 30mg、 $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 5mg、 $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 5mg、 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0.5gおよびビタミン混合液1mlを溶解し、pHが6.5に調整された液5ℓを10ℓ容培養槽に入れ、120℃で20分間殺菌した後、メタノール 50gを無菌的に添加し、これを培地とした。

なお上記のビタミン混合液の組成は

ビオチン	20μg
パントテン酸カルシウム	4mg
葉酸	20μg
イノシトール	20mg
ニコチン酸	4mg

- 6 -

- 5 -

ピリドキシン塩酸塩	4 mg
チアミン塩酸塩	4 mg
パージアノ安息香酸	2 mg
リボフラビン	2 mg
総 計	10000 ml

である。

これに前記と同様な培地を用いて30℃で48時間前培養されたパラコックス デニトリフィカンス (IFO 13301) の菌体を含む前培養液1、5容積%接種し、培養期間中の培養液のpHが6.5に維持されるようにアンモニア水を補給しながら培養温度30℃、攪拌回転数700 r.p.m.、通気量1 v.v.m.で通気攪拌培養を行なった。12時間の増殖誘導期間の後、対数増殖期となり対数増殖期では世代時間3.5時間で増殖し、培養開始48時間後に培養液のメタノール濃度は0.001 wt%以下となつた。この培養液を遠心分離して菌体を分離回収し、この菌体を100℃で10時間乾燥して培養液1 lあたり2.8 gの乾燥菌体を得た。

- 7 -

4. 図面の簡単な説明

第1図は赤外線吸収スペクトル

第2図および第3図はそれぞれ核磁気共鳴スペクトル

である。

特許出願人 三菱瓦斯化学株式会社

代表者 長 野 和 吉

特願50-36079(3)

この菌体1.4 gにアセトン20.0 mlを加え、40℃、5時間攪拌下で抽出し、フィルターにて除菌後、本発明化合物であるホモセリンラクトン誘導体を含む抽出液を得た。

次に抽出液を-20℃、20時間希釈した。

析出した白色粗結晶を回収し、ヘキサン10.0 ml、エーテル10.0 mlで逐次洗浄後、アセトンより再結晶して白色針状結晶品ホモセリンラクトン誘導体を得た。

菌体からの収量は0.5 mg/g-cellであつた。この物質はつぎの性質を示した。

元素分析値 $C_{10}H_{17}NO_3$

C 70.86 H 11.06

N 4.09 O 13.65

分子 量 189 (質量スペクトルによる)

融 点 127~138℃

紫外線吸収スペクトル

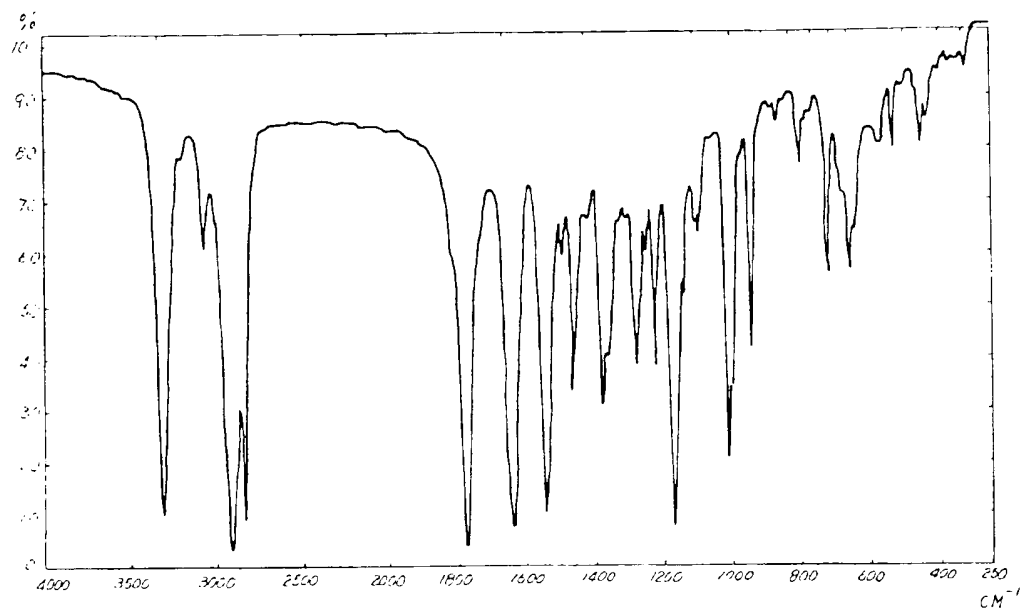
$\lambda_{CH_3OH}^{max}$ 205 m μ ($\epsilon=58,000$)

赤外線吸収スペクトル (KBr法) 第1図

核磁気共鳴スペクトル 第2図および第3図

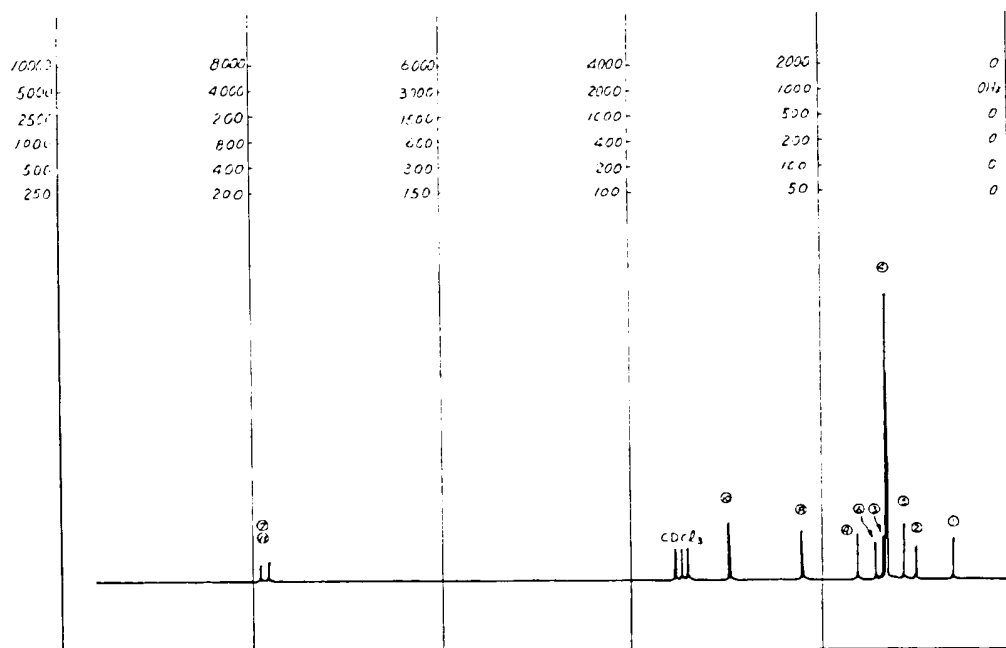
- 8 -

第1図



第2図

(固体抽出物) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_2)_9\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CONHCH}_2\text{CH}_2$
 $\text{C}^*\text{C}_\alpha\text{CH}_2$
 ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯



第 3 图

(固体物质) $C_{15}H_{21}CO^*H-CH-CH_2$

